Manual de Montagem, Operação e Manutenção

Aparelho de Levantamento

Série B200

Índice Página

1 Aplicação e características gerais

1.1 Aplicação

O aparelho de levantamento tem como função levantar o implemento para o desacoplamento da quinta-roda e para apoiar o implemento ao solo após o veículo trator ter sido desacoplado.

O modelo do aparelho de levantamento e o dimensionamento com o semi-reboque é especificado pelo fabricante do implemento.

Este manual irá ajudá-lo na instalação, operação e manutenção dos aparelhos de levantamento JOST.

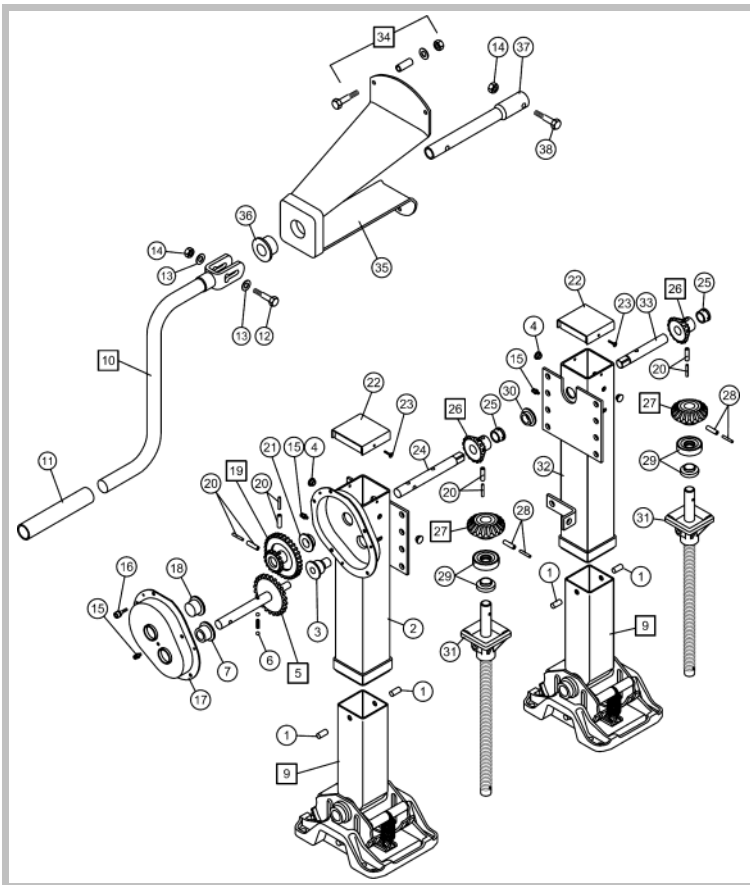
O uso de peças originais JOST é indispensável. Qualquer modificação no conjunto do aparelho de levantamento, como por exemplo aplicação de solda, invalidará automaticamente a garantia.

1.2 Características gerais

- Capacidade de levantamento: 24 toneladas;
- Capacidade estática: 50 toneladas;
- Duas velocidades de operação: rápida para aproximação da sapata ao solo e outra lenta para executar o levantamento da carga;
- 4 modelos de sapatas para diferentes aplicações, que absorvem irregularidades do solo e inclinações do semi-reboque em até 15°;
- Engrenagens fabricadas com processo de corte a laser, garantindo um melhor engrenamento;
- Força do operador na manivela: 17Kg com 12 toneladas de carga e 35Kg com 24 toneladas de carga;
- Manivela fixa no aparelho de levantamento.

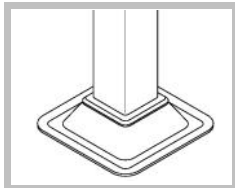
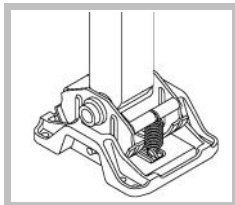
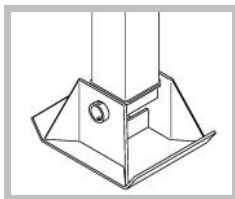
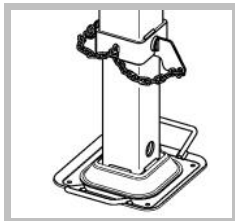
1.3 Segurança

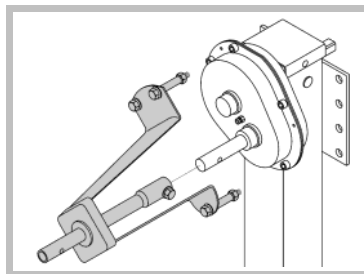
O símbolo **@1** indica características que podem conduzir a um risco direto de segurança e ou dano ao equipamento e pessoas. Fique atento as informações que apresentam o símbolo **@1** e siga corretamente as especificações indicadas, garantindo a segurança e confiabilidade dos equipamentos.

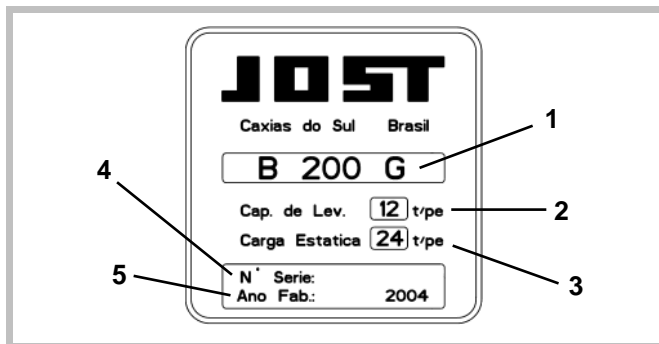
1.4 Componentes do aparelho de levantamento B200

Pos.	Descrição	Qt.
1	Pinos fixação da porca	04
2	Tubo externo direito	01
3	Bucha eixo de transmissão	01
4	Plug de borracha	08
5	Eixo de transmissão	01
6	Mola e esfera	01
7	Bucha caixa transmissão	01
8	Suporte da manivela	08
9	Conjunto da sapata	02
10	Conjunto da manivela	01
11	Manopla	01
12	Parafuso da manivela	01
13	Arruela da manivela	02
14	Porca da manivela	01
15	Graxeira	03
16	Parafuso	03
17	Tampa caixa transmissão	01
18	Bucha plástica	01
19	Engrenagem dupla	01
20	Pinos elásticos	04
21	Bucha separadora	01

Pos.	Descrição	Qt.
22	Tampa	02
23	Parafusos fixação tampa	04
24	Eixo de união direito	01
25	Bucha	02
26	Pinhão cônico	02
27	Engrenagem cônica	02
28	Pino elástico	02
29	Rolamento	02
30	Bucha plástica	01
31	Conjunto do fuso	02
32	Tubo externo esquerdo	01
33	Eixo de união esquerdo	01
34	Parafuso	03
	Arruela	03
	Luva	03
	Porca	03
35	Extensão	01
36	Bucha do extensor	01
37	Eixo	01
38	Parafuso	01

Os códigos para os componentes descritos são encontrados no Catálogo de Produtos JOST Brasil.

1.5 Modelos de sapatas

Sapata "G"
Utilizada em semi-reboques com suspensão mecânica.
A sapata suporta inclinação de 15° para ambos os lados.

Sapata "S"
Utilizada em semi-reboques com suspensão pneumática.
Compensa inclinações que o semi-reboque possa sofrer, para frente ou para trás.

Sapata "T"
Utilizada em semi-reboques com suspensão mecânica.
A sapata suporta inclinações no sentido de marcha.

Sapata Drop Out
O aparelho de levantamento Drop Out JOST é utilizado em semi-reboques especiais. Apresenta mais um estágio telescópico permitindo recolher e estender a sapata manualmente, quando livre, aumentando o seu curso quando acionado ou diminuindo a distância com o solo quando recolhido. A operação de elevação do semi-reboque é realizada normalmente pela manivela.

1.6 Extensor do aparelho de levantamento

O extensor é utilizado quando o semi-reboque possui a caixa de carga rebaixada, não sendo possível realizar o giro total da manivela na operação.

1.7 Placa de identificação

1 Modelo do aparelho de levantamento e sapata

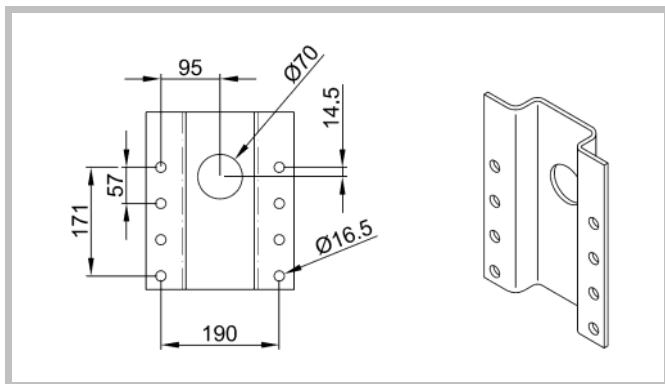
2 Capacidade de levantamento por pé de apoio

3 Capacidade estática por pé de apoio

4 Número de série

5 Ano de fabricação

2.1 Suporte de fixação no chassi

O desenho abaixo indica as dimensões a serem observadas para a furação do suporte de fixação do aparelho de levantamento no chassi. A furação do suporte independe do modelo da placa de fixação do aparelho de levantamento.

Este suporte deve ser soldado ao chassi pela implementadora de acordo com seus respectivos processos de fabricação.

O suporte de fixação não é fornecido pela JOST Brasil.

2.2 Montagem do aparelho de levantamento ao chassi

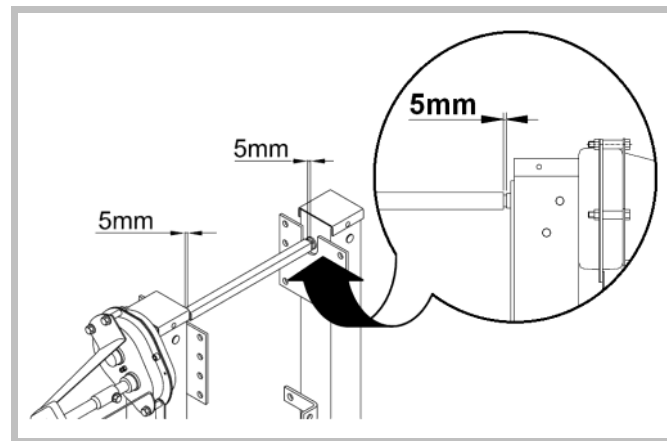
Na instalação do aparelho de levantamento, certifique-se de que os pés de apoio estão paralelos e alinhados um ao outro. Para auxiliar nesta medição, recomenda-se que os pés estejam totalmente recolhidos. Está operação é necessária para garantir que os dois pés de apoio suportem a mesma carga quando em operação.

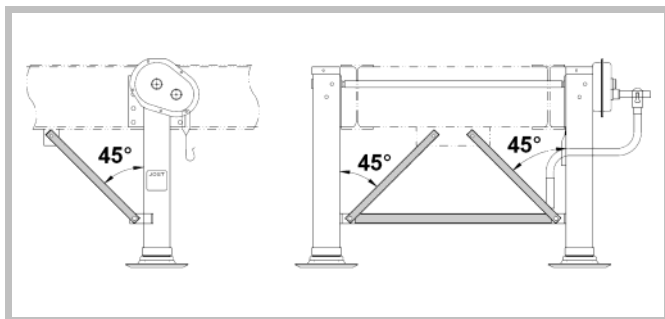
Para a montagem do aparelho de levantamento ao suporte de fixação são necessário os seguintes itens:

Item	Quantidade	Torque (Nm)
Parafuso sextavado M16x45 Classe 8.8	16	12 a 16 Kgf.m
Porca sextavada M16 Classe 8	16	

Os componentes de fixação do aparelho de levantamento ao chassi não são fornecidos pela JOST Brasil.

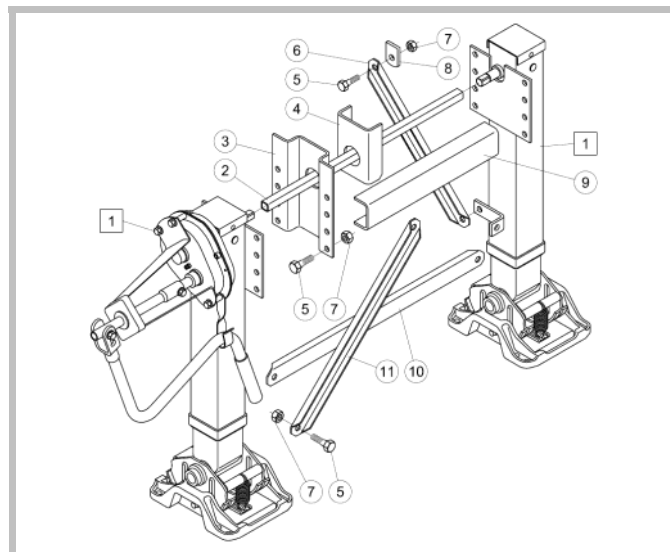
O tubo de união que realiza a ligação entre o pé direito com o pé esquerdo é especificado pelo fabricante do implemento, de acordo com a largura do chassi. Para a montagem do tubo de união deve-se tomar o seguinte cuidado:

Deve ser deixado uma folga de 5mm a cada lado entre o tubo de união e os eixos de união do aparelho de levantamento, no momento da instalação.

2.3 Montagem das travessas

Para a montagem das travessas da estrutura de fixação no aparelho de levantamento recomendamos um ângulo mínimo de 45°, de acordo com o desenho abaixo:

Para a montagem das travessas dos aparelhos de levantamento ao chassi do implemento são necessários os seguintes itens:

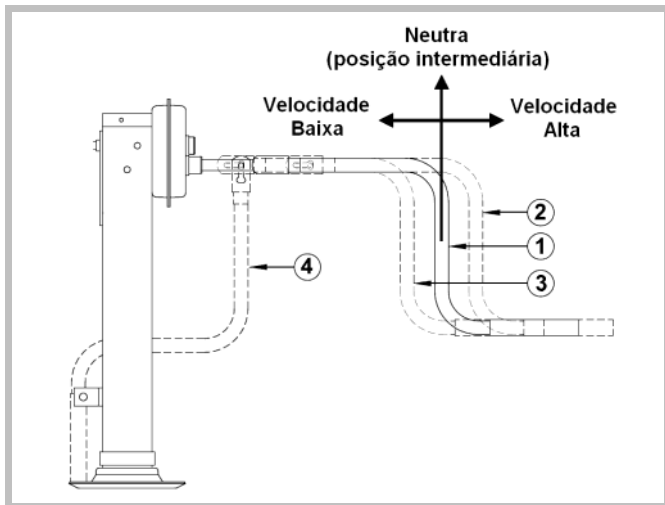
Item	Quantidade	Torque (Nm)
Parafuso sextavado M16x45 Classe 8.8	08	12 a 16 Kgf.m
Porca sextavada M16 Classe 8	08	

Os componentes para a fixação do aparelho de levantamento como travessas, parafusos e porcas não são fornecidos pela JOST Brasil.

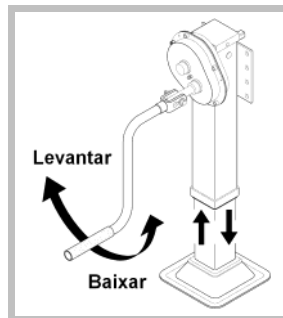
Exemplo de montagem do aparelho de levantamento JOST Brasil:

Pos.	Descrição	Qt.
1	Aparelho de levantamento B200S	01
2	Tubo de união	01
3	Suporte de fixação (soldado no chassi)	02
4	Suporte de reforço (soldado no chassi)	02
5	Parafuso M16x45 Cl 8.8	24

Pos.	Descrição	Qt.
6	Travessa lateral	02
7	Porca M16 Cl 8	24
8	Suporte fixação travessa (soldado no chassi)	02
9	Travessa do chassi (soldada no chassi)	01
10	Travessa inferior	01
11	Travessa central	02

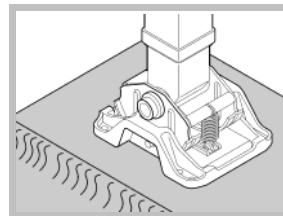
3.1 Posicionamento da manivela

O aparelho de levantamento B200 possui duas velocidades de operação e uma posição que mantém o aparelho em neutro, conforme indicações abaixo:

Velocidade alta: Manivela totalmente puxada para fora (posição 2 da figura). Avanço de 10,6mm a cada giro da manivela. Utilizada para aproximação da sapata ao solo e recolher após o uso. Não pode ser utilizada para elevar o implemento.

Neutro: Eixo de transmissão da posição intermediária (posição 1 da figura).

Velocidade baixa: Manivela empurrada para dentro (posição 3 da figura). Avanço de 1mm a cada giro da manivela. Utilizada para levantar ou abaixar o implemento com carga.

Sentido do movimento
Gire a manivela no sentido horário para levantar a sapata e no sentido anti-horário para baixar a sapata.

Interrompa a operação ao chegar ao fim do curso, caso contrário poderá danificar o equipamento.

3.2 Desacoplamento do semi-reboque

Estacionar o veículo sobre uma superfície plana e rígida o suficiente para não ceder com o peso da carga distribuído entre os pneus e as sapatas do aparelho de levantamento (consulte o manual de operação do semi-reboque). Caso necessário, coloque uma base adequada para apoiar as sapatas.

- ► Retire a manivela do suporte e encaixe ao eixo de transmissão;
- ► Selecione a velocidade alta (2) e desça a sapata até encostar no solo;
- ► Para levantar o semi-reboque, empurre a manivela para engatar a velocidade baixa (3) e gire até levantar o semi-reboque na altura desejada;
- ► Após chegar a altura adequada para desacoplamento, **não solte a manivela**, retorne uma volta em sentido contrário ao levantamento para compensar o efeito elástico da alavanca;
- ► Retorne a manivela para o suporte (4);
- ► Desengate o semi-reboque somente após certificar-se de que o aparelho de levantamento está suportando a carga.

Ao final do movimento do aparelho de levantamento não solte a manivela, retorne a manivela uma volta no sentido contrário. O efeito elástico pode lançar a manivela no sentido contrário, causando acidentes ao operador.

3.3 Acoplamento do semi-reboque

Após acoplar e travar a quinta-roda ao pino-rei do semi-reboque (ver manual de operação para quintas-rodas JOST), proceda da seguinte maneira:

- ► Com o aparelho de levantamento na velocidade baixa (3), recolha a sapata até que a carga do semi-reboque fique totalmente apoiada sobre o veículo trator;
- ► Puxe a manivela para selecionar a velocidade alta (2) e recolha a sapata. Interrompa esta operação ao chegar ao fim do curso. Caso contrário poderá danificar o equipamento;
- ► Empurre a manivela para selecionar a velocidade baixa (3) e retorne a manivela para o suporte (4).

Quando o veículo estiver em movimento o aparelho de levantamento deverá estar com o conjunto da transmissão engrenada na velocidade baixa (3) e com a manivela presa ao suporte (4). Caso contrário a vibração poderá baixar as sapatas, fazendo com que as mesmas se choquem com o solo.

Ao final do movimento do aparelho de levantamento não solte a manivela, retorne a manivela uma volta no sentido contrário. O efeito elástico pode lançar a manivela no sentido contrário, causando acidentes ao operador.

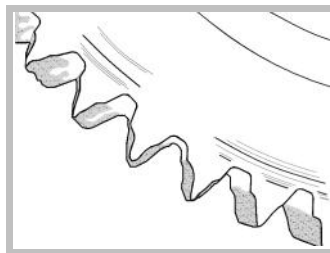
4.1 Instruções de manutenção

O aparelho de levantamento recebe durante sua montagem uma quantidade adequada de graxa para operação.

A lubrificação pode ser feita através das graxeiras localizadas em pontos específicos do aparelho de levantamento (ver capítulo 4.3).

Siga corretamente as indicações de paradas para revisão e reparos (ver capítulo 4.9) e, caso necessário, substitua as peças danificadas ou desgastadas, aumentando a vida útil do conjunto do aparelho. Adicionalmente, esta verificação pode ser realizada a cada inspeção do semi-reboque.

As informações sobre períodos de manutenção e reparos referem-se a condições normais de operação e transporte do semi-reboque. Os intervalos devem ser diminuídos caso o semi-reboque opere sob condições severas de transporte.

A engrenagem dupla deve ser substituída sempre que apresentar desgaste dos dentes semelhante a figura abaixo.

Se ocorrer o desengrenamento ou escape durante a operação de levantamento do implemento, sempre na velocidade reduzida, deve-se fazer a verificação visual do desgaste das engrenagens.

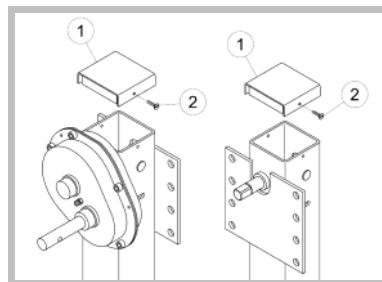
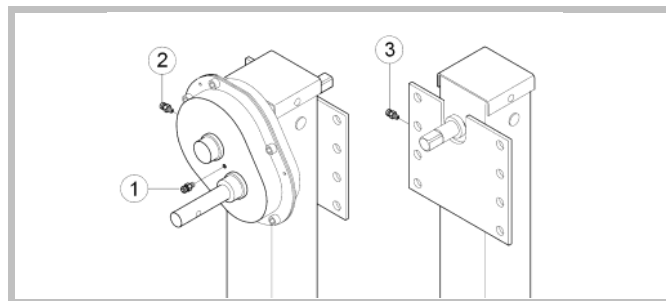
O uso de peças originais JOST é indispensável. Qualquer modificação no conjunto do aparelho de levantamento, como por exemplo aplicação de solda, invalidará automaticamente a garantia.

4.2 Solução de problemas

Defeito	Causa	Solução
1. Aparelho de levantamento não aproxima ou recolhe a alavanca.	▶ Eixo da transmissão na posição neutra. ▶ Quebra do pino das engrenagens da caixa de transmissão ou do fuso.	▶ Reposicionar o eixo em uma das velocidades, de aproximação ou de trabalho. ▶ Substituir o pino.
2. Aparelho apresenta travamento.	▶ Engrenagem desgastadas. ▶ Tubo de união com comprimento maior, operando sem folga. ▶ Desgaste no conjunto do fuso.	▶ Substituir as engrenagens desgastadas. ▶ Substituir o tubo de união pelo comprimento correto. ▶ Substituir o conjunto do fuso.
3. Sapatas baixando em diferentes alturas.	▶ Aparelho de levantamento instalado sem que as sapatas estivessem recolhidas. ▶ Tubo de união curto.	▶ Remover o aparelho, recolher as duas sapatas até o limite e remontar o aparelho de levantamento. ▶ Substituir o tubo de união pelo comprimento correto.

4.3 Lubrificação

Lubrifique o conjunto de engrenagens através da graxeira (1) localizada na tampa da caixa de engrenagens. Utilize graxa com aditivo de extrema pressão (EP) com MoS2 ou aditivo de grafite.

O fuso é lubrificado através das graxeiras (2) pé direito e (3) pé esquerdo, localizadas na lateral do tubo do aparelho de levantamento. Utilize graxa JS12. Para lubrificar, abaixe a sapata tanto quanto possível e durante a lubrificação suba a sapata lentamente, lubrificando assim toda a extensão do fuso.

Para lubrificar as engrenagens cônicas é necessário retirar a tampa (1) removendo os parafusos de fixação (2). Utilize graxa com aditivo de extrema pressão (EP) com MoS2 ou aditivo de grafite.

Os períodos para lubrificação estão indicados na tabela de paradas para revisão e manutenção, capítulo 4.5 deste manual.

4.4 Instruções de reparo: desmontagem e montagem

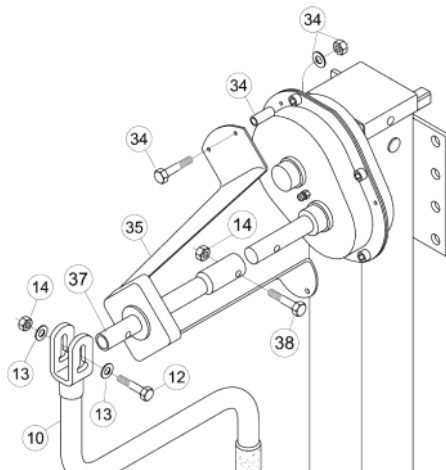
Para realizar a substituição dos componentes danificados o aparelho de levantamento deverá ser retirado do implemento através da remoção dos parafusos da placa de fixação.

Para realizar a montagem utilize o processo inverso ao indicado na desmontagem.

As ferramentas necessárias para realizar a desmontagem e montagem estão indicadas logo abaixo as instruções de cada figura.

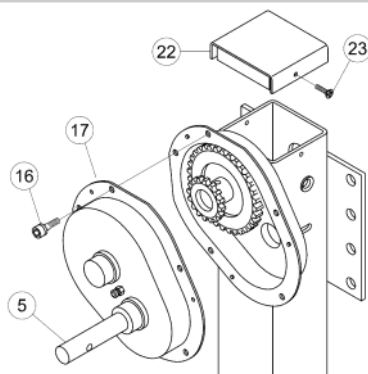
Sempre substitua os componentes danificados ou que apresentem desgastes aumentando a vida útil de todo conjunto.

Na reposição somente utilize peças originais JOST. Qualquer modificação no conjunto do aparelho de levantamento, como por exemplo aplicação de solda, invalidará automaticamente a garantia.

1

- ► Remova o parafuso (12), as arruelas (13) e a porca (14) e retire a manivela (10).
- ► Remova os parafusos, porcas, arruelas e espaçadores, itens 34, para soltar o conjunto da estrutura do extensor.
- ► Para soltar o eixo do extensor (37), solte o parafuso (38) e a porca (14).

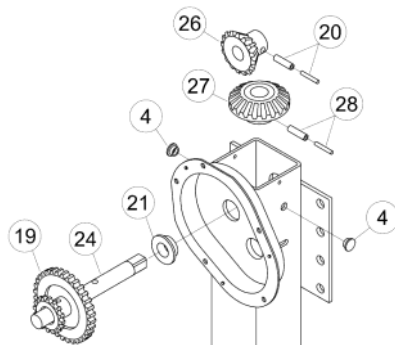
Ferramentas:

- 1 chave fixa de boca 10mm
- 1 chave estrela 10mm
- 1 chave fixa de boca 16mm
- 1 chave estrela 16mm

2

- ► Antes de remover a tampa da caixa de transmissão (17) puxe o eixo (5) para selecionar a velocidade alta, evitando assim que as esferas e a mola do eixo saltem.
- ► Para remover a tampa da caixa de transmissão (17), solte os parafusos (16).
- ► Na montagem aplicar graxa, no conjunto das engrenagens, conforme indicações deste manual.
- ► Para remover as tampas dos tubos (22) do pé-direito e pé-esquerdo, solte os parafusos (23).
- ► Na montagem da tampa (22), aplicar um material vedante para impedir a passagem de água e de sujeira no conjunto das engrenagens.

Ferramentas:

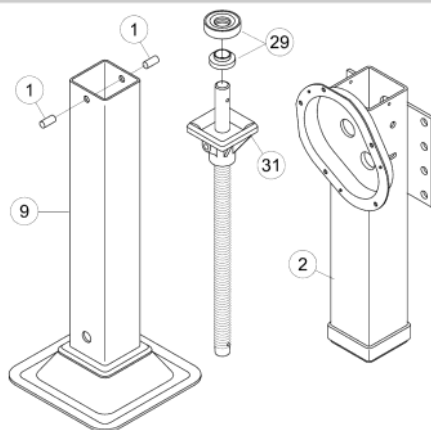
- 1 chave Allen 5mm
- 1 chave Phillips
- 1 chave de fenda

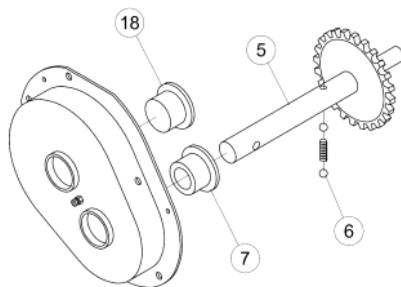
3

- ► Desmonte a engrenagem cônica (27) e o conjunto do eixo e engrenagem dupla (24) e (19) removendo o pino elástico (20). Para remover o pino-elástico (20) utilize a furação auxiliar na lateral do aparelho de levantamento, vedadas pelo plug de borracha (4).
- ► Puxe o conjunto do eixo e engrenagem dupla (24) e (19) para frente, separando o conjunto do pinhão cônico (26). Retire a bucha separadora (21) e o pinhão cônico (26).
- ► Através dos furos auxiliares na lateral do aparelho de levantamento, retire o pino elástico (28) da engrenagem cônica. Após remover a engrenagem cônica, o tubo esterno do aparelho de levantamento pode ser separado do conjunto da sapata.

Ferramentas:

- 1 martelo
- 1 saca pino de Ø 9mm
- 1 chave de fenda

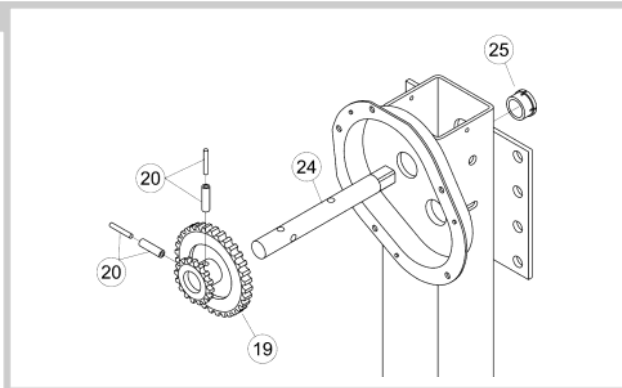
Português

4

- ► Após remover a engrenagem cônica, levante o tubo externo (2), separando do sapata (9).
- ► Retire o rolamento e a arruela lisa (29).
  Atenção: O rolamento deve ser trocado em conjunto com a arruela lisa.
- ► Remova os pinos (1) de fixação do fuso, inclinando a sapata para que os pinos saiam livremente. Após retire o conjunto do fuso (31). Em caso de desgaste substitua o conjunto do fuso e porca. Engraxe totalmente a rosca uniformemente antes da montagem.

5

- ► Remova o eixo da transmissão (5), cuidando para não extraviar a mola e as esferas (6) no momento da remoção.
- ► Com o auxilio de um sacador, remova as buchas plásticas (7) e (18).
- ► Para remontar as buchas plásticas na tampa da caixa de engrenagens utilize um sacador de Ø10 Ø22 / 45mm.

Ferramentas:

- 1 martelo
- 1 saca pino de Ø 35mm
- 1 sacador de Ø 10 Ø 20 / 45mm

6

- ► Para substituir a engrenagem dupla (19) ou o eixo de união direito (24) é necessário retirar os pinos elásticos (20) com o auxílio de um saca-pino de Ø 9mm.
- ► Para substituir as buchas (25) dos dois tubos externos utilize um martelo e um cinzel para auxiliar na remoção da bucha.
- ► Para montagem da bucha utilize um sacador de Ø22 / 45mm.

Ferramentas:

- 1 martelo
- 1 saca pino de Ø 9mm
- 1 cinzel
- 1 sacador de Ø 22 / 45mm

4.5 Paradas para revisão e manutenção

Periodicidade	Item a revisar	Trabalho a executar	Itens para reposição	Tempo
Após 30 dias de uso a partir da data de entrega ou 10.000 Km, o que vencer primeiro	Engrenagem dupla e eixo de transmissão	Engraxar (ver capítulo 4.3)	Graxa com aditivo de extrema pressão (EP) com MoS2 ou aditivo de grafite	20 minutos
	Conjunto do fuso	Engraxar (ver capítulo 4.3)	Graxa de extrema pressão JS12	
	Engrenagens cônicas			
A cada 30.000 Km	Engrenagem dupla	Verificação visual do componente quanto ao desgaste	Substituir os itens que apresentarem desgaste	40 minutos
	Eixo da transmissão			
	Engrenagens cônica			
	Conjunto do fuso			

Os componentes de montagem dos aparelhos de levantamento JOST são produzidos com matérias-primas de alta qualidade, e podem ser reciclados. Estes materiais podem ser classificados em plásticos/borrachas e materiais metálicos.
A identificação dos plásticos/borrachas segue a recomendação VDA 260. Antes da reutilização dos componentes, qualquer resíduo ou graxa deve ser limpo.

Ao limpar o aparelho de levantamento podem-se produzir restos de materiais nocivos para o meio ambiente, como por exemplo, graxa. Recomendamos que, ao descartar estes materiais, se cumpram as regulamentações locais vigentes.

É importante lembrar que óleos e graxas são resíduos contaminados que não devem ser descartados em lixo comum: devendo ser encaminhados para aterros industriais ou para co-processamento em indústrias licenciadas para tal atividade.
Todos os resíduos comuns (plástico, papel, borracha, madeira) quando em contato com estes resíduos contaminados também adquirem esta característica devendo ser destinados com os mesmos cuidados especiais.

Para os resíduos não contaminados deve ser sempre analisada a possibilidade de reciclagem ou reutilização em fins menos nobres ao invés do descarte.

É importante que não haja apenas cuidados na destinação, mas também no armazenamento e transporte de resíduos seguindo as normas técnicas e legislações locais vigentes.